

# 盤內狀態監控機器

K6PM

迎向 IoT 保全的新時代——



# 即時分析盤內狀態，並遠端監控 利用 IoT 改變保全型態

## 有助於設備、裝置的「零停止」

因保全人員人手不足等，導致盤內機器故障造成重大事故和設備停止風險升高。  
OMRON 運用 IoT，持續監控溫度，守護工廠內的各種控制盤，而無需仰賴人力，  
為您提供全新的保全型態。

保全工時和異常停止風險都能降低，  
邁向遠端監控型保全

### 無需技術

利用獨家的演算法，  
任何人都能輕易察覺發生異常，  
可不必仰賴有經驗的人從事保全

### 省人力、減少檢查工時

可從遠端，隨時監控溫度狀態，  
只需發生異常時，到現場支援即可

### 預知保全

可預測未來的溫度變化，  
並早期發現異常傾向，  
能夠有計畫性地從事保全





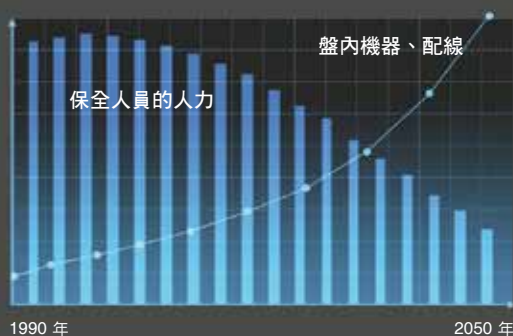


註. 本商品為監控異常模式的商品，並非可完全檢測出火災的商品。

# 用機器取代保全人員，自動擷取盤內的溫度

## 現場課題

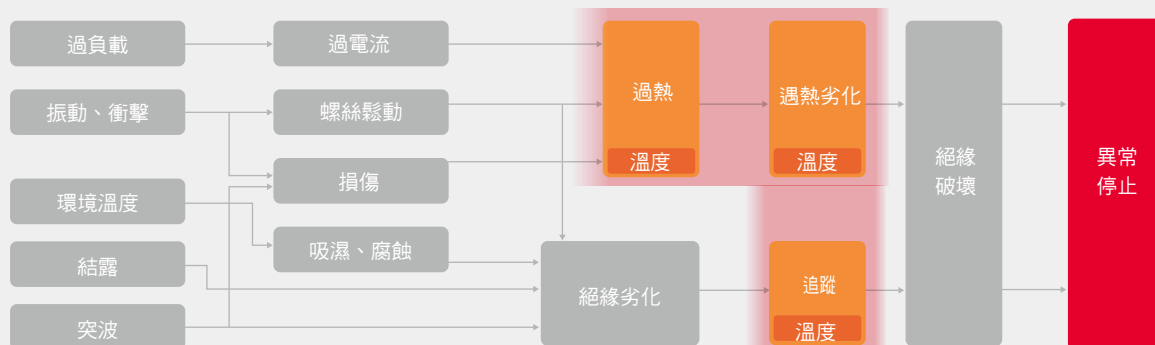
隨著設備、裝置的功能提升，控制盤內的機器、配線增加，要檢查的部位也增加，但另一方面，由於保全人員人手不足，使檢查頻率降低，導致事故發生的風險升高



發生火災、冒煙

## 溫度監控的重要性

機器雖然有各種故障原因，但最終仍會因為熱上升造成絕緣破壞而導致異常停止。







許多異常模式會表現在溫度變化上

## 目前的保全型態

- 由少數熟練的保全人員仰賴經驗手動檢查
- 由於只能檢查盤內的一部分，無法持續監控盤內整體的狀態

### 盤內溫度測量方法

沒有持續測量盤內整體溫度的方法

	盤內的一部份	盤內整體
持續監控	利用熱電偶 監控 1 點 	
定期監控	發熱監控用 端子蓋 	熱顯影器 

### 溫度資料累積、分析方法

需要熟練者的知識，只能累積部分的資料



# 變化，兼顧省人力和大幅降低異常停止風險

## New 保全型態

- 利用溫度狀態監控機器，取代有經驗的保全人員，持續監控盤內整體的溫度
- 從累積溫度資料，到鎖定機器異常，都能藉由自動化分析，達到自動化

### 盤內溫度測量方法

可持續測量盤內整體的溫度

### 溫度資料累積、分析方法

不必仰賴有經驗的人員，利用自動解析鎖定異常部位

### 溫度狀態監控機器 K6PM-TH

非接觸式溫度感測器  
(專用熱影像感測器)  
K6PM-THS

+

本體  
K6PM-THMD

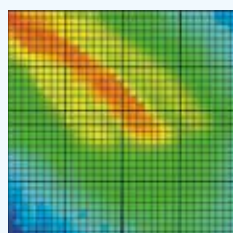
+

設定工具  
Condition Monitoring  
Configuration Tool

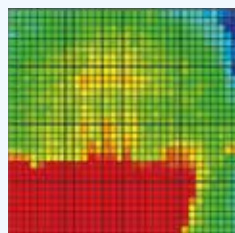


### 利用 K6PM-TH 來測量的案例

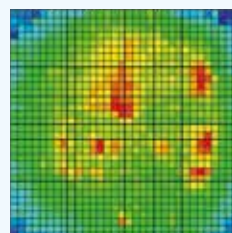
配線異常發熱



變壓器異常發熱



控制盤內機器異常發熱

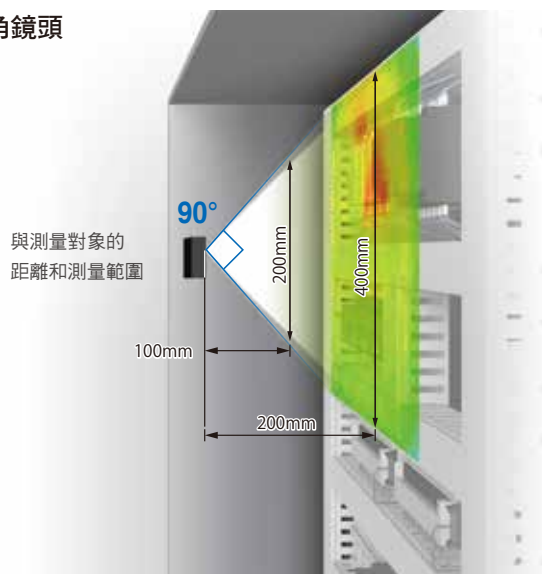




# 在控制盤關閉的狀態下，能正確顯示盤內溫度

廣角、體積小，任何場所都可進行最佳設置

## 廣角鏡頭



## 精巧

非接觸式溫度感測器（專用熱影像感測器）K6PM-THS



## 環境耐受性

在嚴苛的環境下也能確實運作

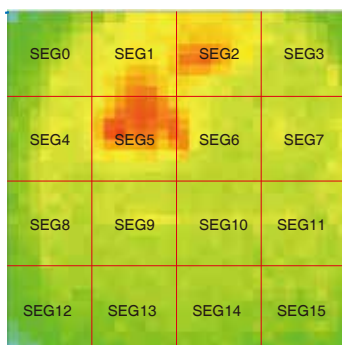


## 輕鬆安裝

可用磁鐵安裝在門背面  
或用市售的配件進行固定



## 細分熱影像，鎖定異常機器



將熱影像分成 16 段  
設定閾值

熱影像為 32×32 格



一台本體最多可連接 31 台 K6PM-THS

3 段顯示溫度狀態



本體 K6PM-THMD

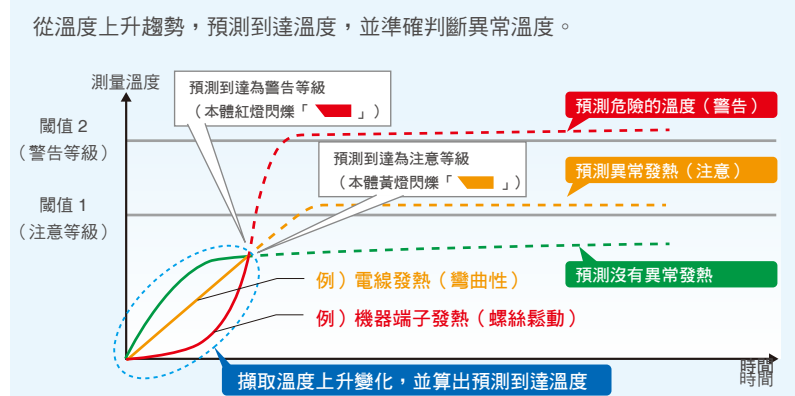
# 並利用獨家演算法，有助於早期檢測出異常

## 特點 1 預測溫度上升變化，並通知異常發熱的危險程度

### 保全現場課題

即使機器的溫度相同，有些異常原因將在之後造成重大損耗，若無持續監控溫度，則難以將過去的溫度變化一同分析。

### 得到解決！預測到達演算法 已取得專利 \*1



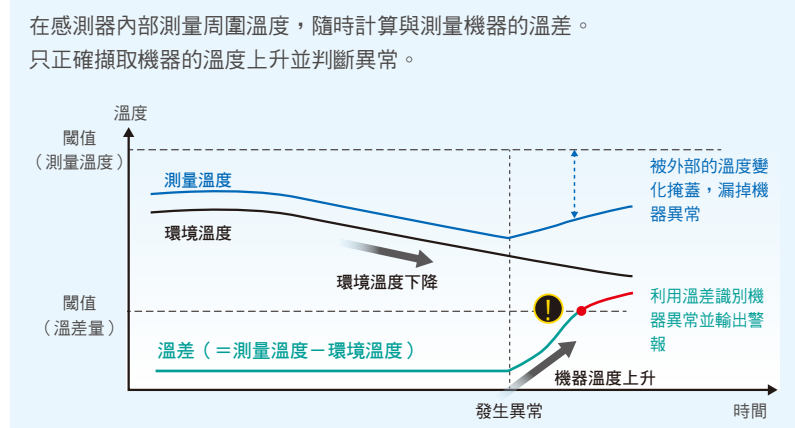
\*1.「已取得專利」的標記，表示已在日本取得專利（2021 年 12 月當時）。

## 特點 2 即使在周圍溫度變化較大的環境下，也能預測機器的異常發熱

### 保全現場課題

在受到外部溫度影響的環境下，無法測量機器正確的溫度變化。

### 得到解決！溫差檢測演算法 已取得專利 \*2



\*2.「已取得專利」的標記，表示已在日本取得專利（2022 年 7 月當時）。

## 特點 3 自動設定複雜盤內溫度分布的最佳閾值

### 保全現場課題

經驗不足的保全人員，不知道如何對盤內的每個機器設定溫度閾值。

### 得到解決！自動設定閾值演算法 已取得專利 \*3

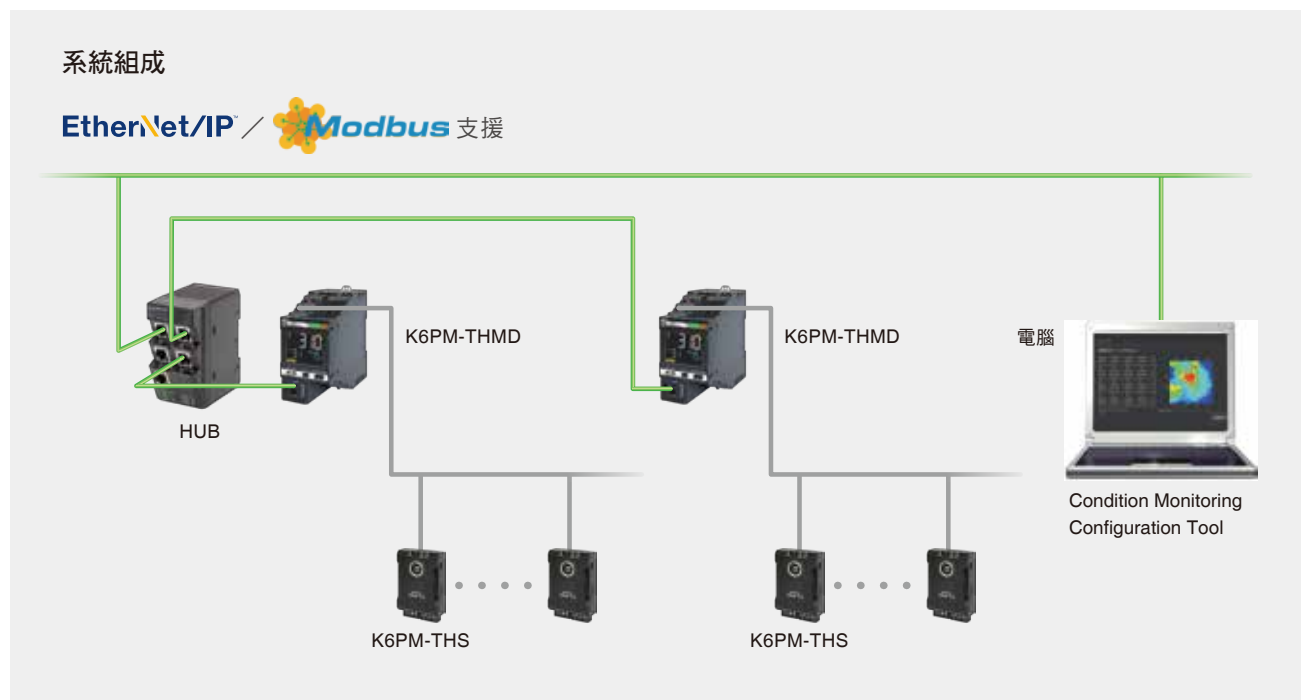


註：刊載畫面可能與實際畫面不同。

\*3.「已取得專利」的標記，表示已在日本取得專利（2022 年 5 月當時）。

# 系統構成和專用軟體

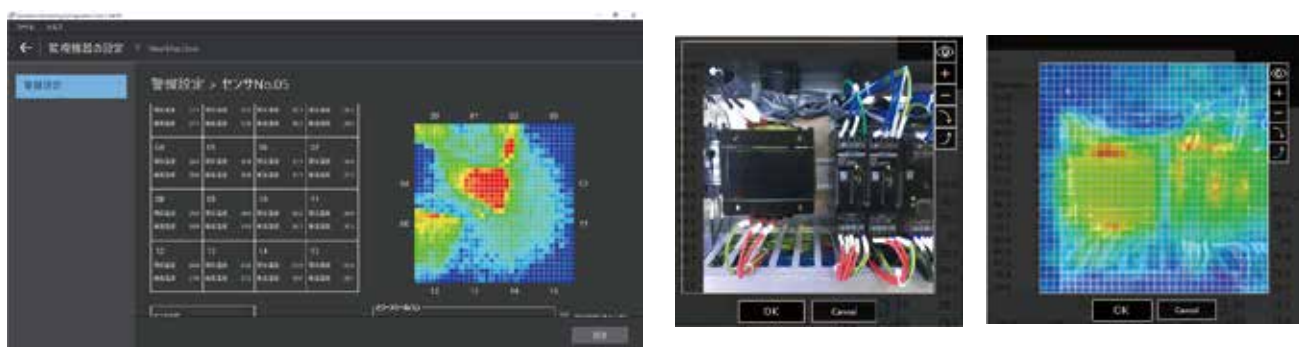
利用「Condition Monitoring Configuration Tool」可進行 K6PM-TH 的設定及記錄。用 Ethernet 電纜將 K6PM-TH 連接到電腦，就能從遠端的 PC 一眼掌握盤內溫度狀態和警報顯示。



通訊設定、初次設定、非接觸式溫度感測器設定共 3 步驟即設定完成



測量結果的分析結果一目瞭然



同時顯示溫度資料和熱影像，可確認溫度狀態。  
可輕鬆找到發出警報的機器。

可重疊顯示實拍影像與熱影像，輕鬆確認發熱位置。\*

\* 實拍影像必須由顧客自行拍攝。



MEMO

# K6PM-TH

## 盤內機器的溫度狀態

## 隨時遠端監控、診斷

## 兼顧節省人力與降低異常停止風險

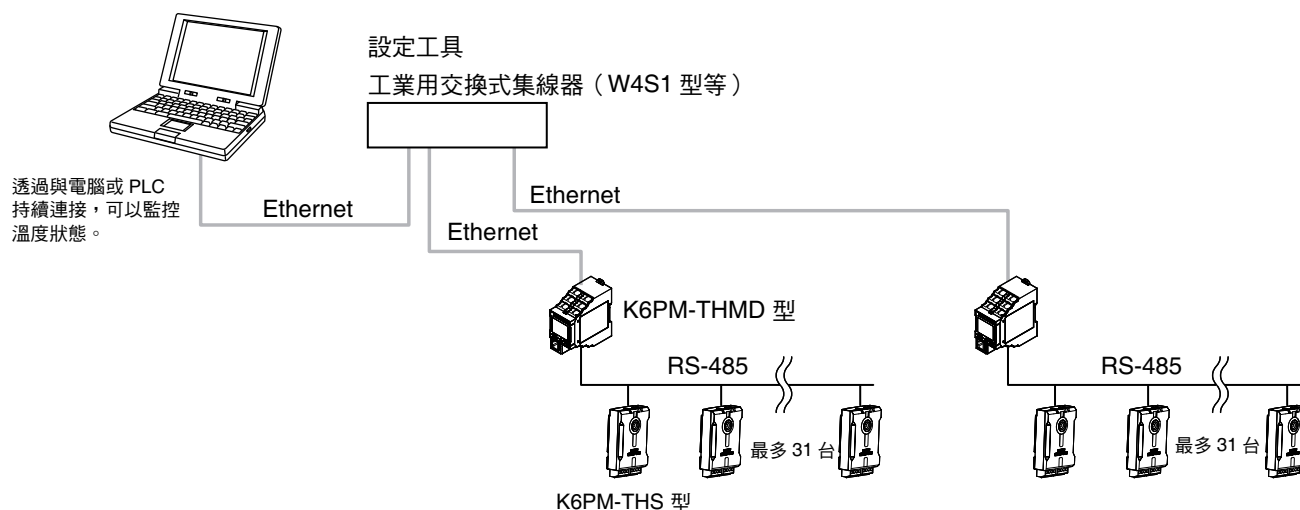
- 利用特別為盤內設置而設計的小型、廣視角的非接觸式溫度感測器（專用熱影像感測器）以方便觀察盤內溫度狀態
- 利用分析盤內溫度狀態的演算法，有助於早期檢測出異常
- 透過設定工具（設定 & 簡易可視化的軟體）實現隨時遠端監測系統



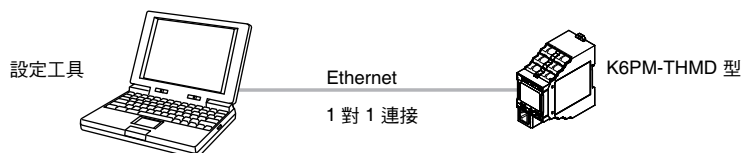
有關規格認證對象機種等最新資訊，請參閱本公司網站（<http://www.omron.com.tw>）的「規格認證」。

## 系統組成

Condition Monitoring Configuration Tool（設定工具）以 Ethernet 電纜連接本體，可進行設定與監測。



註. 設定本體 IP 位址時  
只有設定 IP 位址時，才能利用 Ethernet 電纜 1 對 1 連接電腦與本體，如下所示。



## 型號構成

### 型號組成說明

#### ●本體

#### K6PM-TH MD - EIP 型

① ② ③

編號	分類	記號	含義
①	產品分類	TH	溫度狀態監控機器
②	產品分類	MD	溫度狀態監控機器本體
③	通訊方式	EIP	支援 EtherNet/IP 及 Modbus TCP 通訊

#### ●非接觸式溫度感測器（專用熱影像感測器）

#### K6PM-TH S 3232 型

① ② ③

編號	分類	記號	含義
①	產品分類	TH	溫度狀態監控機器
②	產品分類	S	非接觸式溫度感測器（專用熱影像感測器）
③	機種分類	3232	感測器畫素：32×32



# K6PM-TH

## 種類

### 本體

電源電壓	型號
DC24V	<b>K6PM-THMD-EIP</b>

### 非接觸式溫度感測器

解析度	型號
32×32	<b>K6PM-THS3232</b>

## EtherNet/IP 通訊電纜建議品

使用第 5 類別以上的 STP 電纜（附屏蔽線的雙絞線電纜）。

### 附接頭的電纜

產品名稱		廠商	電纜長度 (m)	型號	聯絡資訊
尺寸、線芯數（對數）： AWG26 × 4P 電纜被覆材質： LSZH *2	兩側接頭電纜（RJ45/RJ45） RJ45 接頭小型 *1 電纜顏色：黃色 *3 	OMRON Corporation	0.3	XS6W-6LSZH8SS30CM-Y	OMRON Corporation 客服中心 TEL：0120-919-066
			0.5	XS6W-6LSZH8SS50CM-Y	
			1	XS6W-6LSZH8SS100CM-Y	
			2	XS6W-6LSZH8SS200CM-Y	
			3	XS6W-6LSZH8SS300CM-Y	
			5	XS6W-6LSZH8SS500CM-Y	
尺寸、線芯數（對數）： AWG22 × 2P	兩側接頭電纜（RJ45/RJ45） RJ45 接頭堅固型 *1 電纜顏色：淺藍色 	OMRON Corporation	0.3	XS5W-T421-AMD-K	
			0.5	XS5W-T421-BMD-K	
			1	XS5W-T421-CMD-K	
			2	XS5W-T421-DMD-K	
			5	XS5W-T421-GMD-K	
			10	XS5W-T421-JMD-K	

\*1. 小型的電纜長度備有 0.2、0.3、0.5、1、1.5、2、3、5、7.5、10、15、20m。

堅固型的電纜長度備有 0.3、0.5、1、2、3、5、10、15m。

詳細內容請參閱「工業用乙太網路接頭型錄」（型錄編號：CDJC-006）。

\*2. 為控制盤內配線用的 Low Smoke Zero Halogen 電纜。

\*3. 電纜顏色另有綠色及藍色。綠色的型號結尾為「-G」，藍色則為「-B」。

### 電纜／接頭

配件名稱	廠商	型號	聯絡資訊
電纜	Kuramo Electric Co., Ltd.	<b>KETH-SB *</b>	Kuramo Electric Co., Ltd. TEL：03-5644-7601 TEL：06-6231-8151
	JMACS Japan Co., Ltd.	<b>IETP-SB *</b>	OMRON FA Store TEL：0120-024-324
RJ45 接頭	Panduit Corp.	<b>MPS588-C *</b>	Panduit Corp. 日本分公司 大阪分店

\* 本電纜及接頭建議使用上述組合。

### 工業用交換式集線器（建議產品）

產品名稱	廠商	形狀	功能	連接埠數	型號
工業用 交換式集線器	OMRON		優先權控制（QoS）： EtherNet/IP 的控制資料優先 10/100BASE-TX、Auto-Negotiation	5	<b>W4S1-05D</b>
	Cisco Systems	請向廠商洽詢。 <a href="http://www.cisco.com/web/JP/index.html">http://www.cisco.com/web/JP/index.html</a>			
	CONTEC Corporation	請向廠商洽詢。 <a href="http://www.contec.co.jp/">http://www.contec.co.jp/</a>			
	PHOENIX CONTACT Corporation	請向廠商洽詢。 <a href="https://www.phoenixcontact.com/online/portal/jp">https://www.phoenixcontact.com/online/portal/jp</a>			

## 額定／性能

本體  
額定

項目		型號	K6PM-THMD-EIP
電源	電源電壓		24VDC
	容許電壓變動範圍		電源電壓的 85 ～ 110%
	電源頻率變動範圍		—
	消耗電力		1.6W 以下
輸入	支援感測器		K6PM-THS3232 型
	感測器連接台數		31 台
輸出	輸出型態		電晶體輸出
	輸出點數		3 點
	額定電壓		24VDC
	最大電流		50mA
使用環境溫度			−10 ～ +55°C（不可結冰或結露）
保存環境溫度			−20 ～ +65°C（不可結冰或結露）
使用環境濕度			25 ～ 85%RH（不可結露）
保存濕度			25 ～ 85%RH（不可結露）
外殼塗裝顏色			黑
外殼材質			PC UL94-V0
高度			2,000m 以下
適合線種			絞線／單線／圓柱型端子
適合剖面積			0.25 ～ 1.5mm <sup>2</sup> （AWG24 ～ 16）
電線插入力道			8N 以下（AWG20）
螺絲起子壓入力道			15N 以下
電線剝除長度			8mm×1、10mm、12mm
建議的一字螺絲起子			XW4Z-00B 型
電流容量			10A（每 1 極）
插拔次數			50 次
重量			約 200g
安裝方式 *2			DIN 鉗軌安裝
			螺絲安裝
外形尺寸			45（W）×90（H）×90（D）mm
設定方式			從設定工具進行通訊設定
其他功能			選擇顯示值、輸出本體／感測器異常、設定值初始化、運轉累計
附屬品			使用說明書

\*1. 不使用圓柱型端子時

\*2. DIN 鉗軌安裝、螺絲安裝方法的詳情，請確認「K6PM-TH 溫度狀態監控機器用戶手冊（SGTD-749）」。

## 性能

項目		型號	K6PM-THMD-EIP
溫度測量範圍			記載於溫度感測器（K6PM-THS3232 型）的性能中
測量溫度精確度			記載於溫度感測器（K6PM-THS3232 型）的性能中
與感測器間的採樣週期			約 1 秒／台
外部觸發	外部接點輸入規格		短路：殘留電壓 1.5V 以下 開路：漏電流 0.1mA 以下
	短路時電流		約 7mA
警報	測量參數		目前溫度、差異溫度、感測器內部溫度
	表示方法		電晶體輸出、顯示警報條
	設定數		每 1 段，設定 2 個閾值（閾值 1／閾值 2）
	閾值設定範圍		0.0 ～ 999.9°C（0.0 ～ 999.9 F）
	磁滯		3.0°C 差距（5.4°F 差距）
	復歸方式		手動復歸＊1／自動復歸（切換）
LCD 顯示			7 段數位顯示與單一發光顯示
顯示解析度			0.1°C
支援規格	認證規格		UL61010-1（列表）設置場所：污染程度 2 韓國電波法
	適用規格		RCM
	EMC		EN61326-1（EMI：ClassA EMS：Industrial Location）
建議保險絲			T2A 時滯高阻斷容量
絕緣電阻			20MΩ 以上 所有外部端子與外殼之間 所有電源端子與所有其他端子之間 所有 RS485 通訊端子與外部觸發輸入＋電晶體輸出＋所有 Ethernet 連接埠之間
耐電壓			2,000VAC 1 分鐘 所有外部端子與外殼之間 所有電源端子與所有其他端子之間 所有 RS485 通訊端子與外部觸發輸入＋電晶體輸出＋所有 Ethernet 連接埠之間
耐振動			振動數 10 ～ 55Hz 單邊振幅 0.35mm X、Y、Z 各方向 5min×10 次掃描
耐衝擊			150m/s <sup>2</sup> 3 軸 6 方向 3 次
保護構造			IP20
保固期間			1 年
LED 顯示	警報條		紅／黃／綠
	MS、NS		紅／綠
Ethernet 通訊	支援服務		EtherNet/IP（標籤資料連結、CIP 訊息通訊） BOOTP 客戶端 Modbus TCP
	實體層		100BASE-TX
	傳送規格	傳送速度	100Mbps
		傳送媒介	雙絞線電纜（附屏蔽線：STP）：第 5 類別以上
		傳送距離	最大 100m（集線器與節點間的距離）
	標籤資料連結＊2	Class1	連接數：4
		封包間隔（RPI）	1,000ms ～ 10,000ms
		超時值	RPI 的倍數（×4、×8、×16、×32、×64、×128、×256、×512）
		連接類型	Point To Point Connection（固定）
	Explicit 訊息＊2	Class3	可同時進行通訊的最大客戶端數：2
		UCMM	可同時進行通訊的最大客戶端數：2
	Modbus 訊息＊2	Modbus TCP	可同時進行通訊的最大客戶端數：2
	工廠出貨時的初始值	IP 位址	192.168.250.30
		子網路遮罩	255.255.255.0
		預設閘道	0.0.0.0
		IP 位址設定方法	固定 IP 位址

＊1. 手動復歸方法：長按 SEG/ALM RST 按鈕

＊2. 同時使用標籤資料連結、Explicit 訊息通信、Modbus 訊息通信時，請將用戶端的節點數設為 4 個以下。

若與 5 個節點以上同時通信時，可能會因為通信負荷的影響而發生超時。



## ● LED 顯示規格

記號	名稱	顏色	狀態	動作狀態
MS	Module Status	綠	亮燈	正常狀態
			閃爍（1 秒週期）	BOOTP 連接異常狀態
		紅	亮燈	發生以下任一個致命故障（本體內部機器異常） • 內部 CPU 異常 • 內部記憶體異常
			閃爍（1 秒週期）	處在以下任一個狀態 • 感測器通訊異常 • 偵測出感測器角度偏移 • 感測器種類異常 • 超出溫度測量範圍 • 運轉累計異常
		—	熄滅	無電源供應
NS	Network Status	綠	亮燈	已建立標籤資料連結或訊息的連接
			閃爍（1 秒週期）	未建立標籤資料連結或訊息的連接
		紅	亮燈	IP 位址重複狀態
			閃爍（1 秒週期）	連接已超時
		—	熄滅	無電源供應，或未設定 IP 位址的狀態

## ● 電晶體輸出規格

名稱	說明	
電晶體輸出 1	輸出超過綜合警報的閾值 1。	發生超過綜合警報的閾值 1 時，電晶體輸出 1 將變成 OFF，電晶體輸出 2 則維持 ON。
	電晶體的輸出方法，可設定為常閉或常開。	
電晶體輸出 2	輸出超過綜合警報的閾值 2。	發生超過綜合警報的閾值 2 時，電晶體輸出 1 和電晶體輸出 2 都會變成 OFF。（常閉的情形）
	電晶體的輸出方法，可設定為常閉或常開。	
電晶體輸出 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 本體／感測器異常 * 1 的輸出，或判別本體的設定模式／監測模式的輸出。</li> <li>• 電晶體 3 的輸出方法固定為常閉。</li> <li>• 根據 [TR3 輸出模式] 參數 * 2 的設定。 [TR3 輸出模式] 設定為「0：有無異常」 電晶體輸出 3 為 ON：未發生本體／感測器異常 電晶體輸出 3 為 OFF：發生本體／感測器異常 [TR3 輸出模式] 設定為「1：有無監測」 電晶體輸出 3 為 ON：「監測模式」且未發生本體／感測器異常 電晶體輸出 3 為 OFF：「設定模式」或發生本體／感測器異常</li> </ul>	* 3

\* 1. 本體／感測器異常代表以下意義。

- 本體內部機器異常（內部 CPU 異常或內部記憶體異常）
- 感測器通訊異常、感測器種類異常
- 檢測出感測器角度偏移
- 超出溫度測量範圍
- 運轉累計異常

\* 2. 本體 EIP Ver.1.1 以上及 Condition Monitoring Configuration Tool Ver.1.2 以上可使用 [TR3 輸出模式] 參數。

\* 3. 電晶體輸出 3 的動作如下。

電晶體輸出 3		狀態		意義
[TR3 輸出模式] 0：有無異常 （初始值）	[TR3 輸出模式] 1：有無監測	K6PM-TH 型 本體	非接觸式溫度感測器	
OFF	OFF	啟動中		發生本體／感測器異常的狀態。
		本體內部機器異常		
ON	OFF	設定模式時 （感測器搜尋模式、 感測器位置調整模式）	資料取得前	ON：正常狀態。 OFF：K6PM-TH 本體為設定模式的狀態。
			正常	
OFF	OFF		感測器通訊異常、感測器種類異常	發生本體／感測器異常的狀態。
			檢測出感測器角度偏移	
			超出溫度測量範圍	
		運轉累計異常		
ON	ON		資料取得前	正常狀態。
			正常	
OFF	OFF	監視模式時	感測器通訊異常、感測器種類異常	發生本體／感測器異常的狀態。
			檢測出感測器角度偏移	
			超出溫度測量範圍	
			運轉累計異常	

## ●測量值的顯示

測量等級	可確認的方法		
	本體（顯示）	設定工具	通訊
區段單位的溫度及感測器內部溫度	在本體前面，可切換顯示各感測器的區段。	可在 [警報設定] 畫面進行確認。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EtherNet/IP 的標籤資料連結通訊</li> <li>• EtherNet/IP 的 CIP 資料連結通訊</li> <li>• Modbus TCP 通訊</li> </ul>
區段單位的溫度與感測器內部溫度的差異溫度	－（不支援）	－（不支援）	－（不支援）
非接觸式溫度感測器單位的溫度	－（不支援）	可在 [警報設定] 畫面監控過去的最大值。	－（不支援）
畫素單位的溫度	－（不支援）	在 [非接觸式溫度感測器設定] 畫面將游標移動到熱顯像時即可顯示	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EtherNet/IP 的 CIP 資料連結通訊</li> <li>• Modbus TCP 通訊</li> </ul>
K6PM-TH 單位的警報 （連接在 K6PM-TH 上之所有非接觸式溫度感測器單位的警報）	可利用警報條，確認有無發生警報	可在 [記錄] 畫面確認有無發生警報	可透過本體狀態，確認有無發生警報

## 非接觸式溫度感測器 額定

項目		型號	K6PM-THS3232
電源	電源電壓		24VDC
	容許電壓變動範圍		電源電壓的 85 ~ 110%
	電源頻率變動範圍		—
	消耗電力		0.4W 以下／1 台（24VDC）＊1
使用環境溫度			－ 10 ～ ＋ 55°C（不可結冰或結露）
保存溫度			－ 20 ～ ＋ 65°C（不可結冰或結露）
使用環境濕度			25 ～ 85%RH（不可結露）
保存濕度			25 ～ 85%RH（不可結露）
外殼塗裝顏色			黑
外殼材質			PC UL94-V0
高度			2,000m 以下
適合線種			絞線／單線
適合剖面積			0.25 ～ 1.5mm <sup>2</sup> （AWG24 ～ 16）
電流容量			8A（每 1 極）
重量			50g 以下
安裝方式			安裝金屬件 ＊2 螺絲安裝
外形尺寸			43（W）×60（H）×25.1（D）mm 不含端子部位
附屬品 ＊3			使用說明書、安裝金屬件、磁鐵（定位用）＊4

＊1. 消耗電力會隨著連接台數而增加。請注意選用的電源和配線口徑。

＊2. 有 1/4-20UNC 規格的安裝孔（未隨附螺帽）。

＊3. 未隨附雲台。

＊4. 利用磁鐵進行安裝時，請使用於感測器定位用。



## 性能

項目		型號	K6PM-THS3232
溫度測量	溫度測量範圍		溫度測量範圍：0.0℃ ～ 200.0℃（32.0 F ～ 392.0 F）
	檢測解析度		32×32（1,024 畫素）
	溫度精確度		±5℃（環境溫度 25℃）＊1＊2
	放射率		0.94
	再現性		1℃（環境溫度 25℃）＊2
	溫度偏差		0.15℃
	視角 [FOV]		90 ×90
	暖機時間		15 分鐘
其他功能	超出溫度測量範圍		測量溫度：200.0℃ 以上、感測器內部溫度：80.0℃ 以上將輸出感測器異常
	角度偏移檢測 ＊3		5°（typ）以上的角度偏移，且持續 3 秒以上便可檢測出異常
輸出	通訊方式		RS-485 通訊
	最大電纜長度		500m
支援規格	認證規格		UL61010-1（列表）設置場所：污染程度 2
			韓國電波法
	適用規格		RCM
	EMC		EN61326-1（EMI：ClassA EMS：Industrial Location）測量溫度變動幅度：±6℃
建議保險絲			T2A 時滯高阻斷容量
絕緣電阻			20MΩ 以上 所有端子與外殼之間
耐電壓			1,000VAC 1 分鐘 所有端子與外殼之間
耐振動			振動數 10～55Hz 單邊振幅 0.35mm X、Y、Z 各方向 5min×10 次掃描 ＊4
耐衝擊			150m/s <sup>2</sup> 3 軸 6 方向 3 次 ＊4
保護構造			IP20
LED 顯示	電源指示燈		綠（通電時：亮燈、無通電時：熄滅）
	通訊指示燈		橘（通訊時：亮燈、無通訊：熄滅）
	警報指示燈		紅（感測器錯誤時：亮燈、檢測出角度偏移時：閃爍）

- ＊1. 精確度可能會因測量距離、對象的放射率及環境溫度不同而有差異。
- ＊2. 溫度精確度或再現性的詳細條件，請確認「K6PM-TH 溫度狀態監控機器用戶手冊（SGTD-749）」。
- ＊3. 利用指撥開關 SW2，來設定 ON/OFF（初始值：OFF）。
- 角度偏移檢測的動作在有震動的場所不穩定，因此可能會無法檢測。
- ＊4. 螺絲安裝時

Condition Monitoring Configuration Tool（狀態監測器整合設定工具）

自 2024 年 2 月起，發布可設定所有狀態監測器的工具軟體。藉由將設定、驗證環境整合，可容易導入狀態監測。舊有的狀態監測器各工具可繼續使用，但將不再支援更新。今後請使用 Condition Monitoring Configuration Tool。

品名	型號	軟體	結束下載時期	2024 年 2 月起
馬達狀態監測器	K6CM	Motor condition monitoring Tool ※ 1	2024 年 11 月底	<div>➡</div> <div>Condition Monitoring Configuration Tool ※ 2</div>
溫度狀態監測器	K6PM-TH	K6PM-TH 專用工具	2024 年 6 月底	
絕緣電阻監測器	K7GE-MG	K7GE-MG 資料收集工具		
加熱器狀態監測器	K7TM	K7TM 設定工具		
進階型 馬達狀態監測器	K7DD	K7DD 支援工具		

＊ 1. 自 2024 年 12 月製造品起，本體將不再隨附 CD-ROM。

＊ 2. K6CM 型系列僅適用以下型號。

- K6CM-CI2 型
- K6CM-VB 型（EIP CPU 版本 1.20 以上版本）
- K6CM-IS 型（EIP CPU 版本 1.20 以上版本）

動作環境

適用作業系統	Windows 10（Version 1607 以上版本）／ 11（日文／英文） 64bit
電腦規格	CPU：1GHz 以上、64bit 處理器 記憶體：2GB 以上 磁碟保留容量：20GB 以上 監視器解析度：1920×1080 其他：LAN 連接埠（網路連接用）

取得方式

僅可下載取得。

[https://www.fa.omron.co.jp/cmc\\_tool](https://www.fa.omron.co.jp/cmc_tool)

K6PM-TH

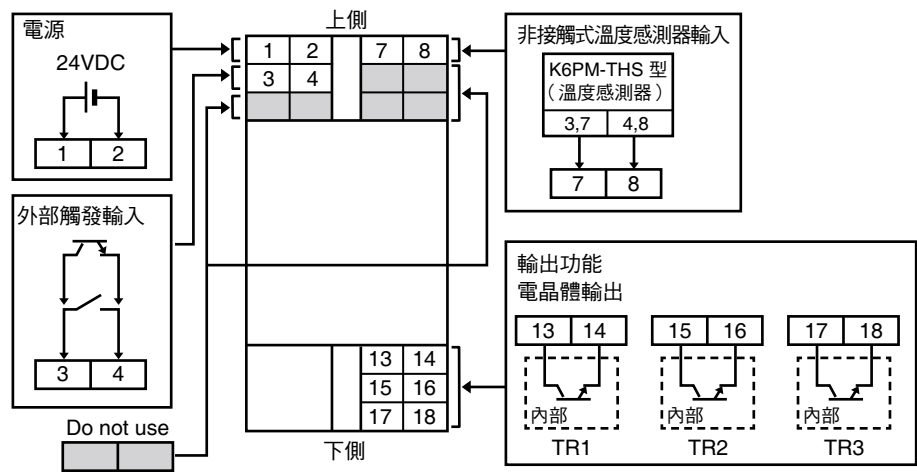
連接圖

本體

下圖表示以下的端子排列。

- 電源 24VDC
- 外部觸發輸入
- 非接觸式溫度感測器輸入
- 電晶體輸出 1 ~ 3

全都用 Push-In Plus 端子配線。

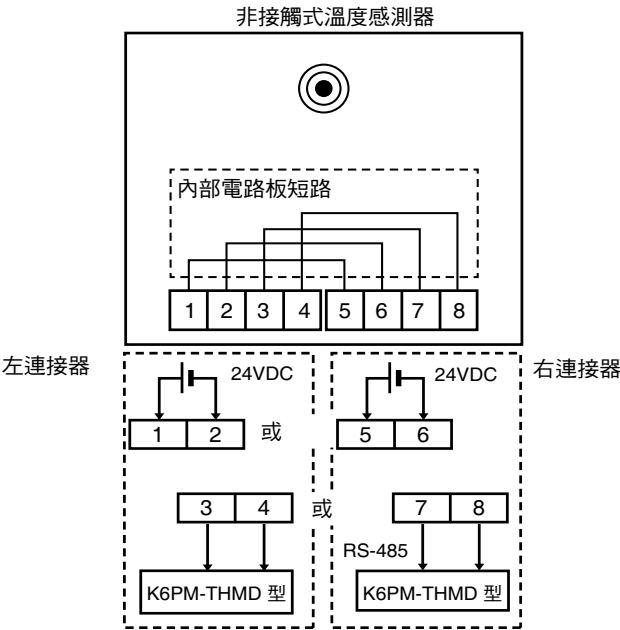


端子編號	端子名稱	功能
1	電源輸入	24VDC 輸入端子（有極性）
2	電源輸入	0VDC 輸入端子（有極性）
3、4	外部觸發輸入	ON 時：溫度計測中斷
7	SDB（+）	RS-485 通訊端子（與 3、7 號感測器連接）
8	SDA（-）	RS-485 通訊端子（與 4、8 號感測器連接）
13、14	電晶體輸出 1（TR1）	溫度異常 超過閾值 1
15、16	電晶體輸出 2（TR2）	溫度異常 超過閾值 2
17、18	電晶體輸出 3（TR3）	本體／感測器異常輸出，或設定模式／監測模式判別輸出 * 1

\* 1. 根據 [TR3 輸出模式] 參數的設定。關於工具操作與參數詳情，請參閱「K6PM-TH 型 溫度狀態監控機器用戶手冊」（SGTD-749）。

非接觸式溫度感測器

非接觸式溫度感測器的下方有 2 個連接器。  
這 2 個連接器在內部形成短路，以供跨接配線用。

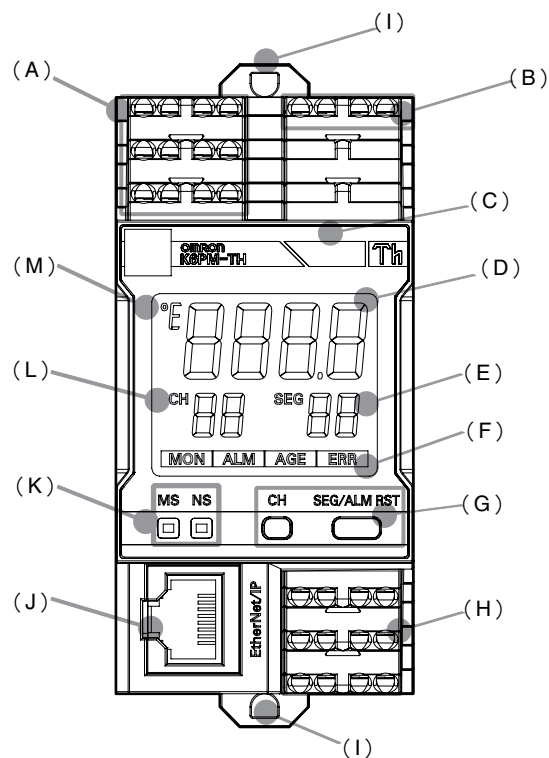


端子編號	端子名稱	功能
1、5	電源輸入（+ V）	24VDC 輸入端子（有極性）
2、6	電源輸入（- V）	0VDC 輸入端子（有極性）
3、7	RS-485 通訊（B）	B（+）RS-485 通訊端子（與 7 號本體連接）
4、8	RS-485 通訊（A）	A（-）RS-485 通訊端子（與 8 號本體連接）

K6PM-TH

各部位名稱與功能

本體



編號	名稱	功能
(A)	上方端子	用 Push-In Plus 端子連接。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 輸入本體電源 24VDC</li><li>• 外部觸發輸入</li><li>ON 時：測量中斷。</li><li>OFF 時：進行測量。</li></ul>
(B)	上方端子	用 Push-In Plus 端子連接。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 非接觸式溫度感測器輸入（RS-485 通訊）</li></ul>
(C)	警報條	表示本體的以下狀態。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 正常（非發生警報中時）：亮綠燈</li><li>• 未運作時（未連接電源時）：熄滅</li><li>• 搜尋／位置調整模式時：熄滅</li><li>• 發生警報中<ul style="list-style-type: none"><li>當前溫度、差異溫度超過閾值 1 時：亮黃燈</li><li>當前溫度、差異溫度超過閾值 2 時：亮紅燈</li></ul></li><li>• 預測到達功能有效時：*</li></ul>
(D)	數值顯示 LCD	如下所示，顯示會根據動作模式而改變。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 監控模式：已選擇的感測器所選區段的當前溫度<ul style="list-style-type: none"><li>(a) 與感測器之間的通訊尚未建立時：顯示「----</li><li>(b) 與感測器之間的通訊發生異常時：顯示「SErr」</li><li>(c) 感測器的溫度超過測量範圍時：閃爍顯示當前溫度</li><li>(d) 因外部觸發導致測量中斷時：固定顯示中斷前的值</li><li>(e) 感測器搜尋模式：有反應的感測器顯示「on」，沒有反應的感測器顯示「oFF」</li></ul></li><li>• 感測器位置調整模式：顯示「ADj」</li><li>• 本體內部機器發生異常時：亮燈顯示「8888」</li></ul>
(E)	SEG	顯示區段編號或當前連接中的非接觸式溫度感測器的台數。 如下所示，顯示會根據動作模式而改變。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 監控模式時：顯示用 [SEG/ALM RST] 鍵所選擇的區段編號。0 ~ 15。感測器內部溫度：99</li><li>• 感測器搜尋模式時：顯示當前連接在主體上的非接觸式溫度感測器的台數。</li><li>• 感測器位置調整模式時：顯示當前連接在主體上的非接觸式溫度感測器的台數。</li></ul>
(F)	狀態顯示	本體的狀態將顯示如下。 <ul style="list-style-type: none"><li>• MON：感測器監控狀態。因外部觸發導致測量中斷時熄滅。</li><li>• ALM：發生警報狀態（僅在顯示該感測器編號時亮燈）</li><li>• AGE：運轉累計達 100%</li><li>• ERR：本體內部機器異常</li></ul>
(G)	操作鍵	[CH] 鍵：切換感測器編號 [SEG/ALM RST] 鍵未達 5 秒：切換區段編號 長按 [SEG/ALM RST] 鍵（5 秒以上）：解除警報鎖存（只能利用此操作解除。無法利用設定工具及通訊解除） 同時長按 [CH] 鍵與 [SEG/ALM RST] 鍵（5 秒以上）：初始化（恢復成出廠時的狀態）
(H)	下方端子	用 Push-In Plus 端子連接。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 電晶體輸出 1 ~ 3</li></ul> 詳情請參閱 23 頁的「●電晶體輸出」。
(I)	DIN 鋁軌安裝鉤扣	使用於安裝至 DIN 鋁軌時。
(J)	通訊連接器	連接 EtherNet/IP 網路的通訊電纜。

編號	名稱	功能
(K)	LED 顯示	以 LED 發光來顯示產品狀態或網路狀態。 • 「MS」：Module Status。顯示本體的狀態。正常時亮綠燈。 • 「NS」：Network Status。顯示通訊的狀態。正常時亮綠燈或閃爍。 請參閱「● LED 顯示規格」。
(L)	CH	顯示感測器編號。1 ～ 31。
(M)	°E 溫度單位	顯示溫度單位。°C 或 °F。

\* 預測到達功能有效時，將顯示如下。

- 預測到達溫度超過閾值 1，當前溫度和差異溫度未超過閾值時：閃黃燈
- 無論預測到達溫度是否超過閾值 1，當前溫度和差異溫度超過閾值 1：亮黃燈
- 無論當前溫度和差異溫度是否超過閾值 1，預測到達溫度超過閾值 2：閃紅燈
- 無論預測到達溫度是否超過閾值，當前溫度和差異溫度超過閾值 2：亮紅燈

## ● LED 顯示規格

記號	名稱	顏色	狀態	動作狀態
MS	產品狀態顯示 (Module Status)	綠	亮燈	正常狀態
			閃爍 (1 秒週期)	BOOTP 伺服器連接異常狀態
		紅	亮燈	發生以下任一致命故障 (本體內部機器異常) • 內部 CPU 異常 • 內部記憶體異常
			閃爍 (1 秒週期)	處在以下任一狀態 • 感測器通訊異常 • 偵測出感測器角度偏移 • 感測器種類異常 • 超出溫度測量範圍 • 運轉累計異常
NS	網路狀態顯示 (Network Status)	--	熄滅	無電源供應
		綠	亮燈	已建立標籤資料連結或訊息的連接
			閃爍 (1 秒週期)	未建立標籤資料連結或訊息的連接
		紅	亮燈	IP 位址重複狀態
			閃爍 (1 秒週期)	連接超時
		--	熄滅	無電源供應，或未設定 IP 位址狀態

## ● 電晶體輸出

名稱	說明	
電晶體輸出 1	輸出超過綜合警報的閾值 1。 電晶體的輸出方法，可設定為常閉或常開。	將「電晶體的輸出方法」設定為「常閉」時：發生超過綜合警報的閾值 1 時，電晶體輸出 1 將變成 OFF，電晶體輸出 2 則維持 ON。 發生超過綜合警報的閾值 2 時，電晶體輸出 1 和電晶體輸出 2 都會變成 OFF。 （出廠狀態已設定為常閉，若利用設定工具設定為「常開」，便可反轉 ON/OFF。）
電晶體輸出 2	輸出超過綜合警報的閾值 2。 電晶體的輸出方法，可設定為常閉或常開。	
電晶體輸出 3	本體／感測器異常＊1的輸出，或判別本體的設定模式／監測模式＊2的輸出。 根據 [TR3 輸出模式] 參數的設定。	
	[TR3 輸出模式] 設定為「0：有無異常」 電晶體輸出 3 為 ON：未發生本體／感測器異常 電晶體輸出 3 為 OFF：發生本體／感測器異常  [TR3 輸出模式] 設定為「1：有無監測」 電晶體輸出 3 為 ON：「監測模式」且未發生本體／感測器異常 電晶體輸出 3 為 OFF：「設定模式」或發生本體／感測器異常	

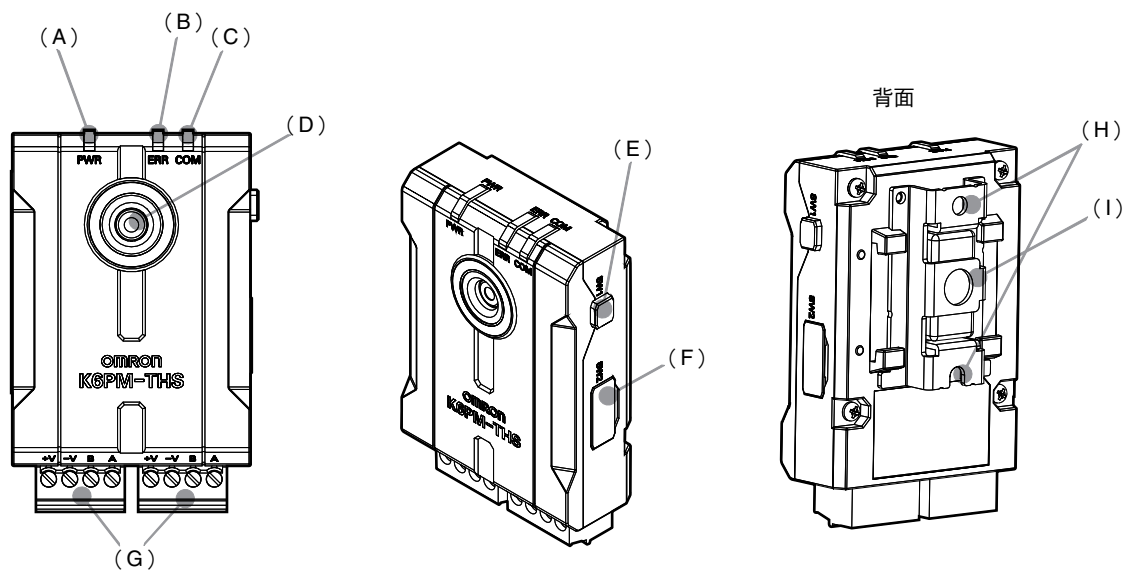
\* 1. 本體／感測器異常代表以下意義。

- 本體內部機器異常 (內部 CPU 異常或內部記憶體異常)
- 感測器通訊異常、感測器種類異常
- 檢測出感測器角度偏移
- 超出溫度測量範圍
- 運轉累計異常

\* 2. 若於本體監測模式時發生本體／感測器異常，則會 OFF。



非接觸式溫度感測器



編號	名稱	功能
(A)	電源指示燈（綠）	電源 ON 時亮燈
(B)	警報指示燈（紅）	<ul style="list-style-type: none"><li>亮紅燈：超過測量／內部溫度</li><li>閃紅燈：發生感測器角度偏移時</li></ul>
(C)	通訊指示燈（橘）	<ul style="list-style-type: none"><li>通訊：亮燈</li><li>待機：熄滅（停止）</li></ul>
(D)	溫度感測器鏡頭	—
(E)	感測器角度偏移重置開關	將感測器內部的發生角度偏移旗標重置。
(F)	指撥開關	*
(G)	連接器端子台	電源 24VDC、RS-485 配線用
(H)	安裝支架固定用螺絲孔	直接安裝金屬板用
(I)	螺絲固定用孔	1/4-20UNC 規格的安裝孔（未隨附螺帽）

\* 指撥開關的設定內容如下所示。

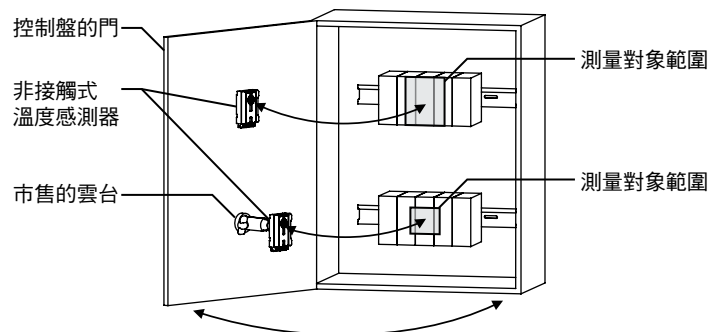
SW	設定內容	值
1 ～ 5	設定感測器編號	用 ON：1、OFF：0 的 2 進位進行設定（SW1：最低位元、SW5：最高位元） 00001 ～ 11111：感測器編號 1 ～ 31 00000：不使用 出廠時：00001
6	有無 RS-485 終端電阻	OFF：無終端電阻（出廠時） ON：有終端電阻
7	有無檢測感測器角度偏移	OFF：無檢測（出廠時） ON：有檢測
8	空白	—

## 設置非接觸式溫度感測器

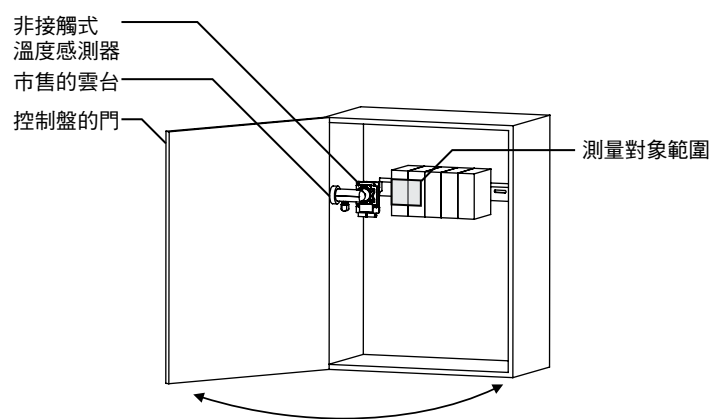
非接觸式溫度感測器設置於控制盤的門背面、或控制盤的內部側面。

安裝方法有直接安裝在控制盤上的方法與使用市售雲台的方法。

- 直接安裝在控制盤的門背面，或使用市售雲台安裝時



- 使用市售雲台安裝在控制盤的內部側面時



# K6PM-TH

## 外觀尺寸

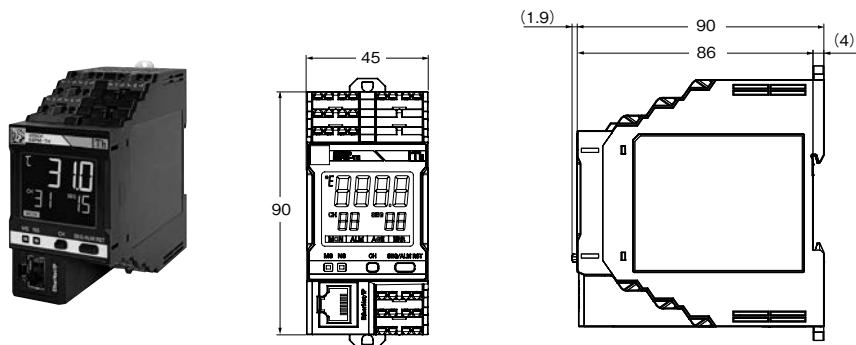
**CAD 資料** 附標記的產品備有 2D CAD 圖式及 3D CAD 模型資料。  
CAD 之相關資料可於 <http://www.omron.com.tw> 下載。

(單位：mm)

### 本體

#### K6PM-THMD-EIP 型

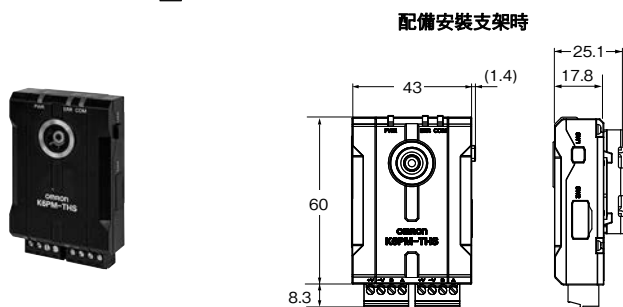
**CAD 資料**



### 非接觸式溫度感測器

#### K6PM-THS3232 型

**CAD 資料**



Windows 為美國 Microsoft Corporation 於美國及其他國家之註冊商標或商標。  
EtherNet/IP™ 為 ODVA 的商標。  
Modbus 為 Schneider Electric 的註冊商標。  
其他所記載之公司名稱及產品名稱等，為各公司之註冊商標或商標。  
包含 Shutterstock.com 授權使用的影像。

## 致購買OMRON商品的顧客

### 同意事項

非常感謝您平時愛用OMRON Corporation（以下稱「本公司」）的商品。  
如無特別達成協議，無論顧客的購買途徑為何，在購買「本公司商品」時，皆適用本同意事項記載的條件。請同意後再訂購。

#### 1. 定義

本同意事項中的用詞定義如下所示。

- ① 「本公司商品」：「本公司」的FA系統機器、通用控制機器、感測機器、電子與結構零件
- ② 「型錄等資料」：與「本公司商品」相關的最佳控制機器OMRON、電子與結構零件綜合型錄、其他型錄、規格書、使用說明書、手冊等，也包含以電子方式提供的檔案。
- ③ 「使用條件等事項」：在「型錄等資料」中記載的、「本公司商品」的使用條件、額定值、性能、操作環境、使用方法、使用上注意事項、禁止事項等
- ④ 「顧客用途」：「本公司商品」在顧客端的使用方法，包含將「本公司商品」組裝或使用於顧客製造的零件、電路板、機器、設備或系統中等用途。
- ⑤ 「適用性等項目」：在「顧客用途」中使用「本公司商品」時的(a)適用性、(b)動作、(c)不侵害第三方的智慧財產、(d)遵守法令及(e)遵守各種規格

#### 2. 記載事項的注意事項

對於「型錄等資料」的記載內容，請理解以下事項。

- ① 額定值及性能值是在單獨試驗中的各條件下所得到的值，並非保證在各額定值及性能值的複合條件下得到的值。
- ② 參考資料僅供參考，並非保證在該範圍內都能正常運作。
- ③ 使用案例僅供參考，「本公司」難以保證其「適用性等項目」。
- ④ 為求改善或因本公司情況等，「本公司」可能會停止生產「本公司商品」，或變更「本公司商品」的規格。

#### 3. 使用時注意事項

採用及使用本公司商品時，請理解以下事項。

- ① 使用時請遵守額定、性能等「使用條件等項目」。
- ② 請顧客自行確認「適用性等項目」，判斷能否使用「本公司商品」。  
「本公司」概不保證「適用性等項目」。
- ③ 對於「本公司商品」在顧客的整個系統中設想的用途，請顧客務必事先自行確認已適當進行配電、設置。
- ④ 使用「本公司商品」時，請實施(i)使用有足夠額定及性能的「本公司商品」、採用冗餘設計等安全設計、(ii)即使「本公司商品」故障，也能將「顧客用途」的危險降到最低的安全設計、(iii)在整個系統建構安全對策，以便向使用者通知危險情況、(iv)定期維護「本公司商品」及「顧客用途」，的各事項。
- ⑤ 即使因DDoS攻擊（分散型DoS攻擊）、電腦病毒或其他技術性的有害程式、非法存取，而導致「本公司商品」、已安裝的軟體、或所有電腦設備、電腦程式、網路、資料庫受到感染，對於以上情事所造成的直接或間接損失、損害及其他費用，「本公司」概不負責。  
請顧客自行針對(i)防毒軟體保護、(ii)資料輸入輸出、(iii)將遺失的資料復原、(iv)防止「本公司商品」或已安裝的軟體感染電腦病毒、(v)防止非法存取「本公司商品」，採取充分的安全措施。
- ⑥ 「本公司商品」是作為一般工業產品用的通用商品而設計製造的。  
因此，並未設想在以下所示的用途中使用，若顧客將「本公司商品」使用於這些用途時，「本公司」對於「本公司商品」不做任何保證。但，即便是以下所示的用途，若為「本公司」設想的特別商品用途，或有特別達成協議時則不在此限。  
(a) 需要高度安全性的用途（例：核能控制設備、燃燒設備、航太設備、鐵路設備、升降設備、遊樂設施、醫療儀器、安全裝置、其他可能危害生命及身體的用途）  
(b) 需要高度可信度的用途（例：天然氣、自來水、電力等供應系統，24小時連續運轉系統、財務結算系統等處理權利、財產的用途等）  
(c) 在嚴苛的條件或環境下的用途（例：設置於室外的設備、暴露在化學污染下的設備、暴露在電磁干擾下的設備、會受到震動和衝擊的設備等）  
(d) 「型錄等資料」中未記載的條件和環境下的用途
- ⑦ 從上述3. ⑥(a)到(d)所記載的其他「本型錄等記載的商品」並非供汽車（含機車。以下同）使用。請勿使用於配備在汽車上的用途。有關汽車配備用商品，請向本公司業務員洽詢。

#### 4. 保固條件

「本公司商品」的保固條件如下。

- ① 保固期間：購買商品後為期18個月。（但「型錄等資料」中有另外記載時除外。）
- ② 保固內容：對於故障的「本公司商品」，由「本公司」任意判斷採用以下任一方式實施保固。  
(a) 在本公司維修服務據點免費修理故障的「本公司商品」（但，電子與結構零件恕不進行修理。）  
(b) 免費提供與故障的「本公司商品」同級的替代品
- ③ 非保固對象：故障的原因若符合以下任一項時，恕不提供保固。  
(a) 以非「本公司商品」原本的用法來使用  
(b) 不符合「使用條件等事項」的用法  
(c) 違反本同意事項「3. 使用時注意事項」的用法  
(d) 非由「本公司」進行改造、修理時  
(e) 由非「本公司」的人員編寫軟體時  
(f) 從「本公司」出貨時，無法以當時的科學和技術水準預見的原因  
(g) 其他非「本公司」或「本公司商品」造成的原因（包含天災等不可抗因素）

#### 5. 責任的限制

本同意事項中記載的保固，即為與「本公司商品」相關的所有保固內容。

涉及「本公司商品」而衍生出的損害，「本公司」及「本公司商品」的銷售店概不負責。

#### 6. 出口管理

要將「本公司商品」或技術資料出口或提供給非本國居民時，請遵守與安全保障貿易管理相關的日本及相關各國的法令、規範。顧客若違反法令、規範時，本公司可能無法再提供「本公司商品」或技術資料。

# 台灣歐姆龍股份有限公司

<https://www.omron.com.tw>

## OMRON 產品技術客服中心



免付費技術諮詢專線

**008-0186-3102**

服務時間：週一至週五

08:30 - 12:00 / 13:00 - 19:00



智慧小歐

24H智能客服 全年無休

便捷溝通方式 • 高效智慧應答

台北總公司：台北市復興北路363號6樓（弘雅大樓）

電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712

新竹事業所：新竹縣竹北市自強南路8號9樓之1

電話：03-667-5557 傳真：03-667-5558

台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7

電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734

台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1

電話：06-226-2208 傳真：06-226-1751

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。